الدرس (١-١) : العظام والعضلات

أعضاء الحركة في جسم الإنسان

يتحركّ جسم الإنسان بمساعدة ثلاثة أعضاء تعمل معا وهي :

العضلات

ما العضلات ؟

هي أعضاء تغطي معظم أجزاء الجسم ، وتتميزَ بأنها لينةً ومرنةً .

وظيفةَ العضلات

- تَشَدَ (تسحب) العظام المتصلة بها .
- تساعد الجسم على الحركة .
- لذلكَ تُعدَ العضَلات محركات العظام .

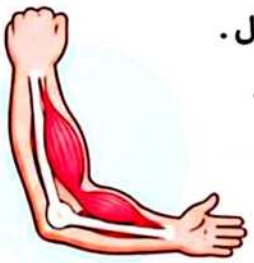
انقباض وانبساط العضلات

للعضلات حالتان :

أولاً : الانقباض

- تصبح العضلةَ أقصر .
- تصبح أكثر سمكًا .
- تصبح أكثر صلابة .
- تشَدَ العظام المتصلة بها .

ثانياً : الانبساط



- تصبح العضلةَ أطول .
- تصبح أقل سمكًا .
- تصبح مرتخَيةً .
- تعود العظام إلى وضعها الأصلي .

المفهوم

العضلة : عضوَ مكوَّنَ من أنسجة قوية ومرنة ، يتميز بقدرته على الانقباض والانبساط .

• 01021837903 • مس/ أميرة محمد هلاليّه • "Chemistry with miss Amira"

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الدَرس (١-١) | العظام والعضَلات

العضلات تعمل في أزواج متعاكسة

تعمل العضلات في أزواج متقابلة في الذراع، فعند عمل إحداهما تنقبض، تنبسط الأخرى.

عند ثني الذراع

- تتقبض العضلة الأمامية في الذراع.
- تنبسط العضلة الخلفية في الذراع.
- يقترب الساعد من العضد فيحدث الثني.

تذكر العضلة الأمامية تُثني الذراع.

عند فرد الذراع

- تنبسط العضلة الأمامية في الذراع.
- تتقيض العضلة الخلفية في الذراع.
- بيتعد الساعد عن العضد فيحدث الفرد.

تذكر العضلة الخلفية تُفرد الدراع.

مفهوم مهم

العضلات تعمل في أزواج متعاكسة (متضادة).
فعند انقباض واحدة، تنبسط الأخرى، وذلك حتى تتحرك العظام.

أنواع العضلات

عضلات مختلطة

تعمل أحياناً بإرادتنا وأحياناً دون إرادتنا.
مثل: عضلات التنفس (الحجاب الحاجز).

عضلات لا إرادية

تعمل دون إرادتنا.
مثل: عضلات القلب والمعدة والأمعاء، التي تعمل باستمرار دون أن نشعر.

عضلات الإرادية

- تتحكم فيها إرادتنا.

مثل: عضلات الذراعين والساقين، التي تستخدمها في الكتابة والمشي واللعب.

Chemistry with miss Amira
مس/آميرة محمد هلالية
01021837903

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

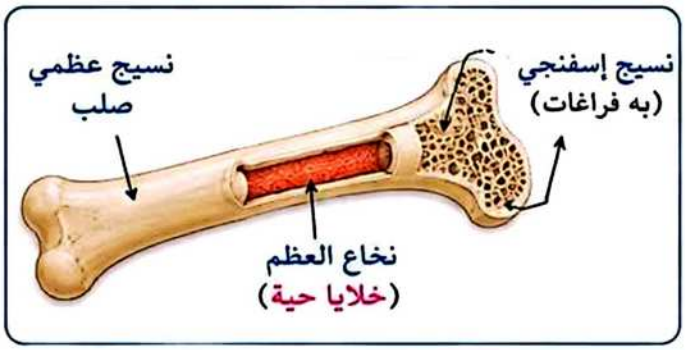
الدّرس (1-2) : تركيب العظام

العظام

العظام هي أعضاء صلبة وقوية، لكنها ليست ميتة، بل تحتوي على خلايا حية.

وظائف العظام

- تعطي الجسم شكله.
- تساعد الجسم على الحركة.
- تحمي الأعضاء المهمة مثل المخ والقلب والرئتين.



المفاصل

المفصل هو مكان اتصال عظمتين أو أكثر في الجسم.

أنواع المفاصل

- مفاصل محدودة الحركة
- مفاصل واسعة الحركة

مفصل الركبة

وظيفة المفاصل

- تربط العظام ببعضها.
- تساعد الجسم على الحركة.
- تجعل الحركة سهلة ومنظمة.

أمثلة على أنواع المفاصل

مفاصل محدودة الحركة (تتحرك في اتجاه واحد فقط)					مفاصل واسعة الحركة (تتحرك في أكثر من اتجاه)			
أصابع القدم	أصابع اليد	الكاحل	الركبة	الكوع	الرقبة	الرسغ	الفخذ	الكتف

الغضاريف

- هي وسائد مرنة تغطي نهايات العظام داخل المفصل.
- تقلل احتكاك العظام ببعضها.
- تحمي العظام من التآكل.
- تقلل الألم عند الحركة.

تذكر

الغضاريف تعمل مثل وسائد ناعمة العظام داخل المفصل.

Chemistry with miss Amira
مس/آميرة محمد هلالية
01021837903

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الدّرس (1-2) : تركيب العظام

أنواع مفاصل الجسم

تختلف المفاصل في مقدار حركتها، وتنقسم إلى نوعين:

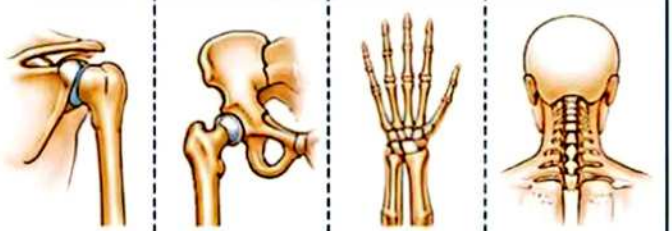
1- مفاصل محدودة الحركة

تتحرك في اتجاه واحد فقط.

أصابع اليد والقدم | الكاحل | الركبة | الكوع

2- مفاصل واسعة الحركة

تتحرك في أكثر من اتجاه.



الرقبة | الرسغ | الفخذ | الكتف

الغضاريف

وسائد مرنة تغطي أطراف العظام بماطل المفاصل.

وظيفة الغضاريف

- تقلل احتكاك العظام بعضها ببعض.
- تحمي العظام من التآكل.
- تعمل على تسهيل الحركة.
- تقلل الألم أثناء الحركة.

تذكّر الغضروف يعمل مثل الوسادة بين العظام.

مفاصل الجسم

الطرف العلوي

- الكتف : مفصل واسع الحركة.
- الكوع : مفصل محدود الحركة.
- الرسغ : مفصل واسع الحركة.
- أصابع اليد: مفاصل محدودة الحركة.

الطرف السفلي

- الفخذ : مفصل واسع الحركة.
- الركبة : مفصل محدود الحركة.
- الكاحل : مفصل محدود الحركة.
- أصابع القدم : مفاصل محدودة الحركة.

تعمل العظام مع المفاصل والعضلات معاً حتى تؤدي الجسم سواء كانت حركات كبيرة مثل المشي أو حركات صغيرة مثل كتابة وتناول الظعام.

Chemistry with miss Amira | مس/آميرة محمد هلالية | 01021837903

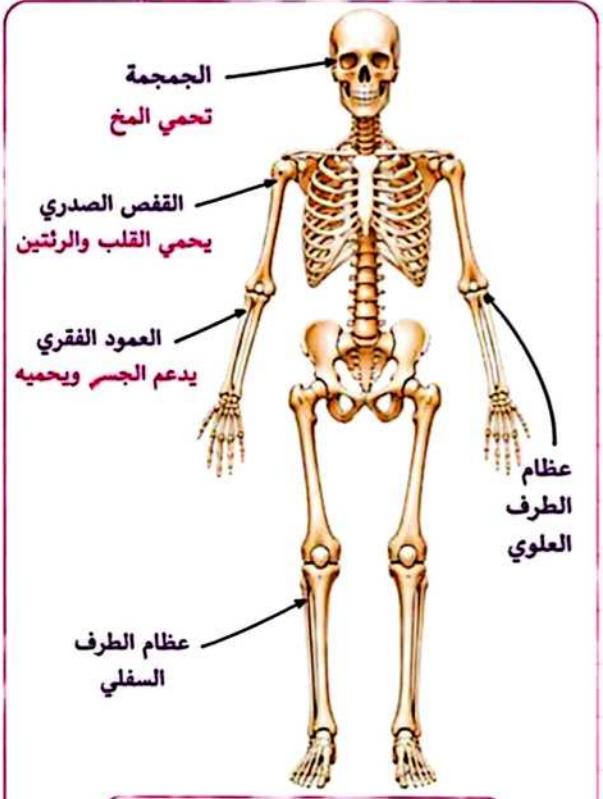
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الدّرس (1-3) : الهيكل العَامل للجسم

ما هو الهيكل العظمي ؟

هو مجموعة جميع العظام المرتبطة معًا لتكوين جسم الإنسان.

يتكون جسم الإنسان البالغ من حوالي 200 عظمة.



الهيكل العظمي للإنسان

وظائف الهيكل العظمي

1- يعطي الجسم شكله.
2- يساعد على الحركة بالتعاون مع العضلات والمفاصل.
3- يحمي الأعضاء الداخلية الحيوية للجسم،
مثل (المخ ، القلب ، الرئتين).
4- يساعد على الوقوف والجلوس والقيام بالأنشطة اليومية.

أجزاء الهيكل العظمي

1-الجمجمة	تحمي المخ الموجود داخل الصدمات.
2-القفص الصدري	يتكون من عظام قوية ومرنة. وظيفته حماية القلب والرئتين.
3-العمود الفقري	يتكون من فقرات متصلة. يدعم الجسم ويحافظ على توازنه ويساعد على الانحناء والحركة.

أجزاء أخرى في الهيكل العظمي

4 الحزام الكتفي

يربط الذراعين بالهيكل العظمي ويحركهما.

5 الحزام الحوضي

يربط الساقين بالهيكل العظمي ويدعم الجسم.

6 عظام الأطراف العلوية

تساعدنا على حمل الأشياء والكتابة واللعب.

7 عظام الأطراف السفلية

تساعدنا على المشي والجري والوقوف.

تذكّر الهيكل العظمي يعمل مع العضلات والمفاصل ليجعل حركتنا ممكنة ويحمي أجسامنا.

01021837903
مس/آميرة محمد هلاليه
Chemistry with miss Amira

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

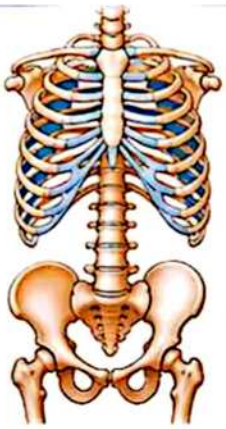
الدّرس (1-3) : الهيكل الكامل للجسم

عظام الجسم الرئيسية

تتصل عظام الجسم ببعضها مكوّنة **الهيكل العظمي**، وتنقسم إلى قسمين رئيسيين:

1- الهيكل العظمي المحوري

يشمل عظام الجزء المركزي من الجسم.



يشمل:

- الجمجمة
- العمود الفقري
- القفص الصدري

وظيفته:
حماية الأعضاء الداخلية المهمة.

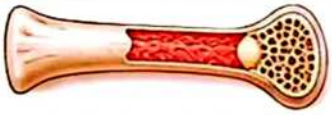
2- الهيكل العظمي الظرفي

يشمل عظام الأطراف والأحزمة.

يشمل:

- **الأطراف العلوية:** عظام الكتف، الذراع، الساعد، الرسغ، أصابع اليد.
- **الأطراف السفلية:** عظام الفخذ، الساق، الكاحل، أصابع القدم.

الأنسجة التي تتكون منها العظام

1- نسيج عظمي صلب	2- نسيج عظمي إسفنجي	3- نخاع العظم
		
يوجد في الجزء الخارجي من العظم. صلب وقوي، ويعطي العظم شكله وصلابته.	يوجد داخل العظم، به فراغات صغيرة تحتوي على نخاع العظم.	يوجد داخل التجاويف في العظام. وينتج خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية.

معلومات مهمة

لحماية عظامك:

- تناول طعاماً غنياً بالكالسيوم مثل (الحليب، الزبادي، الجبن).
- قم بنشاط بدني منتظم.
- تجنب الجلوس لفترات طويلة.

تصاب العظام إذا:

- سقطنا بقوة.
- تلقينا ضربة شديدة.
- رفعنا أشياء ثقيلة بطريقة غير صحيحة.

كيف نحافظ عليها؟

- تناول غذاءً صحياً.
- ممارسة الرياضة.
- الحفاظ على وضعية جلوس واستقامة صحيحة.

خلاصة الدرس

يتكون الهيكل العظمي من **العظام** متصلة ببعضها، تشكل **الدعامة** للجسم. تحمي الأعضاء الداخلية، وتساعدنا على **الحركة** مع العضلات والمفاصل.

01021837903
مس/آميرة محمد هلاليه
Chemistry with miss Amira

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الدّرس (1-3) : الهيكل الكامل للجسم

المفاصل

المفاصل هي أماكن اتصال عظمتين أو أكثر في الجسم، وتسمح بحدوث الحركة.

أمثلة على المفاصل

مفاصل ثابتة	مفاصل شبه متحركة	مفاصل متحركة
مفاصل عظام الجمجمة	مفاصل العمود الفقري	مفصل الركبة (مثال لمفصل متحرك)

أنواع المفاصل

توجد ثلاثة أنواع من المفاصل في جسم الإنسان:

1. **المفاصل الثابتة**
   لا تسمح بالحركة.
2. **المفاصل شبه المتحركة**
   تسمح بحركة محدودة.
3. **المفاصل المتحركة**
   تسمح بحركة واسعة.

مقارنة بين أنواع المفاصل

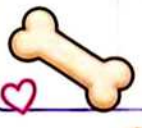
وجه المقارنة	المفاصل الثابتة	المفاصل شبه المتحركة	المفاصل المتحركة
مقدار الحركة	لا تسمح بالحركة	تسمح بحركة محدودة	تسمح بحركة واسعة
مثال	مفاصل عظام الجمجمة	مفاصل العمود الفقري	مفصل الركبة (الكتف – الكوع)
الوظيفة	تعظي الصلابة والقوة	تعظي المرونة مع القوة	تساعد على الحركه

تـذكـر

- **الهيكل العظمي:** مجموعة العظام في الجسم.
- **الجمجمة:** تحمي المخ.
- **العمود الفقري:** يدعم الجسم ويحمي الحبل الشوكي.
- **المفاصل:** أماكن اتصال العظام وتسمح بالحركة.
- **العضلات:** تساعد العظام على الحركة.

معلومات مهمة

- العظام قوية وصلبة لكنها ليست ميتة، بل تحتوي على خلايا حية.
- العضلات ترتبط بالعظام بواسطة أوتار قوية.
- المفاصل تساعد على سهولة الحركة وتقلل من احتكاك العظام ببعضها.



خلاصة الدرس

يعمل الهيكل العظمي مع العضلات والمفاصل معًا، ليجعل جسمنا قوياً ومتحركاً وقادرًا على القيام بالأنشطة اليومية.

01021837903
مس/آميرة محمد هلاليه
Chemistry with miss Amira

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الدّرس (1-3) : الهيكل الكامل للجسم

العمود الفقري

هو سلسلة من العظام المتصلة تسمى **الفقرات**، يمتد داخل الظهر من الرقبة حتى أسفل الظهر.

أجزاء العمود الفقري

- **الفقرات العنقية** : في الرقبة وتحمل الرأس.
- **الفقرات الصدرية** : في منتصف الظهر وتتصل بالأضلاع.
- **الفقرات القطنية** : في أسفل الظهر وتحمل وزن الجسم.
- **العجز** : عظمة مثلثة الشكل.
- **عظم الذنب** : في نهاية العمود الفقري.

وظائف العمود الفقري

- يدعم الرأس والرقبة والظهر.
- يحمي الحبل الشوكي.
- يساعد على الإنحناء والحركة.
- يعمل مع الأضلاع لحماية الأعضاء الداخلية.

الأختلاف بين الذكر والأنثي في الحوض

حوض الذكر

- أضيق وأطول.
- فتحة الحوض ضيقة.
- أقوي لتحمل وزن الجسم والحركة.

حوض الأنثى

- أعرض وأقصر.
- فتحة الحوض واسعة.
- يساعد على حمل الجنين ورسافته.

أهمية الهيكل العظمي

يساعد المفاصل على الحركة.	تُنتج نخاع العظم خلايا الدم.	يخزن الأملاح مثل الكالسيوم والفوسفور.	يساعد على الحركة والنشاط.	يدعم الجسم ويعطية الشكل.	يحمي الأعضاء الداخلية.

تـذكـر

- **الهيكل العظمي** يحمي أجسامنا، ويدعمها، ويساعدها على الحركة، ويصنع خلايا الدم.
- عليك أن تعتني بعظامك من خلال **الغذاء الصحي**، والرياضة، وتجنب الإصابات.

معلومات مهمة

- أقوى عظمة في الجسم هي **عظمة الفخذ**.
- أصغر عظمة في الجسم هي **عظمة الركاب** في الأذن.
- يتكون الهيكل العظمي من **أكثر من 200 عظمة**.

Chemistry with miss Amira
مس/أميرة محمد هلاليه
01021837903

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

التشابه والاختلاف في حركة الإنسان والحيوانات

المفاصل

توجد في الجسم عدة أنواع من المفاصل، منها :

- مفصل ثابت (لا يتحرك)
  مثل: عظام الجمجمة.
- مفصل شبه متحرك.
  (يتحرك حركة محدودة)
  مثل: العمود الفقري.
- مفصل متحرك
  (يتحرك حركة واسعة)
  مثل: مفصل الركبة والمرفق.

نشاط : المفاصل عند الإنسان والحيوانات

ألاحظ صور مفاصل الإنسان والحيوانات،
ثم أستنتج أوجه الشبه والاختلاف بينها.

الإنسان (الذراع)	الطرف الخلفي (رجل الأرنب)	الطرف الأمامي (ذراع الكلب)

تذكر
المفصل هو مكان اتصال عظمتين أو أكثر.

الاستنتاج

- ☑ تختلف أشكال المفاصل بين الإنسان والحيوانات.
- ☑ لكن الغرض واحد وهو الحركة.
- ☑ التكيف مع البيئة هو سبب هذا الاختلاف.

أوجه الشبه والاختلاف

الشبه	الاختلاف
• تتكون المفاصل من اتصال عظمتين أو أكثر. • تساعد المفاصل على حركة الجسم. • تعمل العضلات على تحريك العظام عند المفاصل.	• تختلف أشكال العظام والمفاصل من حيوان لأخر. • تختلف قوة العضلات وطريقة اتصالها بالعظام. • كل حيوان يتكيف مع البيئة التي يعيش فيها.

قيـم نفسـك

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- حركة الإنسان والحيوانات تعتمد على التكامل بين (العظام – الماء – الجلد) .

2- يعود العظم إلى موضعه عند (انقّباض – انبساط – زيادة) العضلات.

3- من أنواع المفاصل المتحركة (العمود الفقري – عظام الجمجمة – الركبة) .

4- تختلف أشكال عظام الحيوانات بسبب (نوع الغّذاء – البيئة – لون الجسم) .

(ب) علل :

1- تختلف حركة الحيوانات عن الإنسان.
.....

2- تمتلك الطيور عظامًا خفيفة وقوية.
.....

3- يعتبر مفصل الركبة مفصلاً متحركًا.
.....

Chemistry with miss Amira
مس/أميرة محمد هلاليه
01021837903

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الميكانيكا الحيوية
لعداء الصحراء (الجمل)

* يتميز الجمل ببناء جسمي قاسي وظروف معيشية صعبة في الصحراء.

لذلك فهو مهيأ تمامًا للحياة في البيئة الصحراوية، وله العديد من التكيفات الذكية التي تساعده على البقاء.

تذكر

تكيف الجمل مع الصحراء يجعله قادرًا على العيش والتحرك لساعات طويلة دون ماء أو طعام.

1 وسائد الركبتين الماصة للصدمات

- تمتلك مفاصل الجمل وسائد جلدية سميكة تسمى (الفتنات).
- تعمل كوسادة تمتص الصدمات عند الجلوس.

2 تغيير هيئة أصابع القدم

- أصابع الجمل عريضة ومسطحة ومتباعدة. وتساعده على السير على الرمال الناعمة دون أن يغوص في الأرض.

3 السنام (دهون وليس ماء)

- يخزن الجمل الدهون في السنام ليحصل منها على الطاقة عند الحاجة.
- فالدهون لا تتحول إلى حرارة كما يتحول الماء.

4 تصميم يساعد على خروج الحرارة

- لا تتوزع الدهون على كل أجزاء الجسم.
- حتى لا تحبس الحرارة داخل الجسم مثل الطبقة الدافئة (البطانة).
- تتزكز الدهون في السنام فقط ليستطيع الجسم التخلص من الحرارة بسهولة.

اعرف السبب

لماذا يسمى الجمل سفينة الصحراء ♡

لأنه يتحمل مشقة التنقل في الصحراء، ويستطيع السير لمسافات طويلة جدًا دون ماء أو طعام.

لماذا لا يغوص الجمل في الرمال ♡

لأنه يمتلك أصابع قدم عريضة ومسطحة ومتباعدة تساعده على توزيع وزنه على مساحة أكبر من الرمال فلا يغوص فيها.

Chemistry with miss Amira
مس/أميرة محمد هلاليه
01021837903

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK